HQ POWER™

DVM891

MULTIFUNCTIONAL DIGITAL MULTIMETER
MULTIFUNCTIONELE DIGITALE MULTIMETER
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE MULTIFONCTIONS
MULTÍMETRO DIGITAL MULTIFUNCIÓN
MULTIFUNKTIONALES DIGITALMULTIMETER



USER MANUAL
GEBRUIKERSHANDLEIDING
NOTICE D'EMPLOI
MANUAL DEL USUARIO
BEDIENUNGSANLEITUNG

DVM891 – MULTIFUNCTIONAL DIGITAL MULTIMETER

1. Introduction




To all residents of the European Union
Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.
Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling.
This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.
Respect the local environmental rules.
If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Your **DVM891** is a professional digital multimeter with a 3 ½ digit LCD display. It is ideally suited for professional, academic and home applications. The device is equipped with the latest in IC and display technology. Thanks to this technology, the **DVM891** will provide you with precise and reliable measurements for years to come.

The **DVM891** measures DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, continuity, capacitance, frequency and temperatures. You can also test diodes and transistors (hFE).

a. Warning

Be very careful when performing measurements as improper use of this device may result in serious injuries or even death. Take all usual precautions for working with electrical circuits and mind the safety prescriptions listed below.
Do not use this device if you are unfamiliar with electrical circuits and testing procedures.
This device is not intended for commercial or industrial use.

b. Safety Prescriptions

This multimeter was designed to ensure the safest operation possible. Nevertheless, safe operation mainly depends on you, the user. Respect the following safety prescriptions:

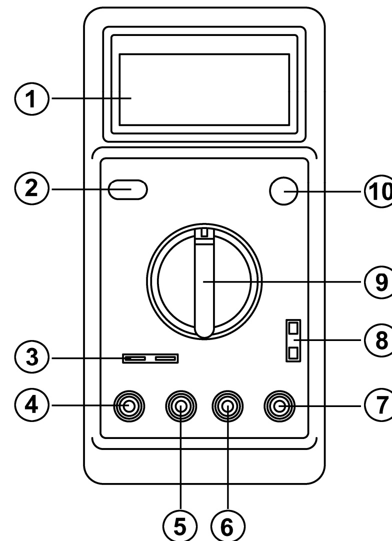
- Never apply more than 1000VDC or 700Vrms AC between an input jack and ground.
- Use extreme caution when working with voltages in excess of 60VDC or 30Vrms AC.
- Always discharge the filter capacitors in a power supply circuit before attaching the test leads.
- Never connect a voltage source to the **DVM891** when it is in current (DCA or ACA) mode, resistance or continuity mode.
- Always turn off the power and disconnect the test leads prior to replacing the battery or fuse.
- The user should only operate the multimeter when the back cover is in place and securely fastened.
- When carrying out measurements on TVs or switching power circuits, you should always remember that high voltage pulses may occur at the test points. These pulses may damage the meter.

c. Maintenance

Your **DVM891** is an example of superior design and craftsmanship. The following suggestions will help you keep the device in perfect working order:
- Do not expose the device to water. Wipe it dry immediately if it should get wet.
- Use and store the multimeter under normal temperatures. Extreme temperatures may shorten the life of the device or damage the battery.
- Handle the multimeter with care. Dropping it may damage the circuit boards or the housing and may cause the **DVM891** to malfunction.

- Replace an old or weak battery with a fresh one of the required size and type.
  Remove the battery during long periods of inactivity. This will protect the multimeter from possible leakage.
- Disconnect the test probes prior to opening the housing.
- A blown fuse should be replaced with an identical one (F 0.2A/250V).
- Do not use this device in case of malfunction or if anomalies are detected. Have it repaired by qualified personnel.
- Do not use the multimeter unless the back cover is in place and fully fastened.
- Use a soft cloth and a mild detergent for cleaning purposes. Never use abrasives or solvents on the meter.

2. Description of the Front Panel



1) LCD display
2) Power ON/OFF button
3) Capacity input sockets
4) "10A" jack
5) "mA" jack
6) "COM" jack
7) "VΩHz" jack
8) Temperature probe jack
9) RANGE and FUNCTION switch
10) Transistor test socket

a. Range and Function Selector

This rotary switch is used to install the various functions and each of the 32 ranges.

b. Power Switch

This push-button activates and deactivates the device. The **DVM891** is also equipped with an energy-saving feature: the meter is automatically deactivated when the RANGE and FUNCTION selector has not been used for 15 minutes. The user will have to press the ON/OFF button twice to switch the device on again when the energy-saving feature has deactivated the **DVM891**.

c. Input Jacks

The **DVM891** is equipped with 4 input jacks that are protected against overload. The limit values are listed in the table below. The black test lead should be connected to the "COM" jack. The red test lead should be connected to one of the other three input jacks, depending on the required function.

FUNCTION	RED LEAD CONNECTION	INPUT LIMITS
200mV⎓	VΩHz	250V DC or rms AC
V⎓ & V~	VΩHz	1000V DC, 700V AC (sine wave)
Hz	VΩHz	250V DC or rms AC
Ω	VΩHz	250V DC or rms AC
♫/ ▶|	VΩHz	250V DC or rms AC
mA⎓ & mA~	mA	200mA DC or rms AC
10A⎓ & 20A~	A	10A DC or rms AC continuous 20A for max. 15 seconds

3. Operating instructions

a. Measuring DC Voltage

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate V⎓ range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.
3. The measured value and the polarity of the red test lead are displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the voltage range is unknown beforehand.

b. Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate V~ range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.
3. The measured value appears on the LCD display.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the voltage range is unknown beforehand.

c. Measuring DC Current

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack for measurements of max. 200mA. Move the red test lead to the "10A" jack for measurements of max. 20A (for max. 15 sec. at a stretch).
2. Select the A ⎓ range with the FUNCTION switch.
3. Connect the test leads **IN SERIES** with the load under measurement.
4. The polarity of the red test lead and the measured current are displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the current range is unknown beforehand.

d. Measuring AC Current

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack for measurements of max. 200mA. Move the red test lead to the "10A" jack for measurements of max. 20A (for max. 15 sec. at a stretch).
2. Select the A ~ range with the FUNCTION switch.
3. Connect the test leads **IN SERIES** with the load under measurement.
4. The measured current is displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the current range is unknown beforehand.

e. Measuring Resistance

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate "Ω" range with the FUNCTION switch and connect the test leads with the load to be measured.

Remarks:

- ❖ The meter may need a few seconds to produce a stable reading for resistance measurements in excess of 1MΩ.
- ❖ The overrange indication ("1.") will appear on the display if the input is not connected or if the resistance being measured exceeds the max. value of the selected range.
- ❖ Disconnect the circuit to be tested and make sure that all capacitors are fully discharged before measuring the in-circuit resistance.

f. Measuring Capacitance

1. Connect the test capacitor to the "Cx" input connection (9 in figure). Do NOT connect the capacitor to one of the 4 input jacks (viz. "10A", "mA", "COM" or "VΩHz" jack).
2. Select the "Cx" range with the FUNCTION switch.

Remarks:

- ❖ Do not connect an external voltage to the input terminal. Discharge capacitors before connecting them.
- ❖ Units: 1pF = 10^{-6}µF 1nF = 10^{-3}µF.

g. Testing Diodes & Continuity

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the ►|/·))) range with the FUNCTION switch and connect the test leads.
3. Connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode to be tested.
4. For continuity tests: connect the test leads to two random points of the circuit to be tested. The incorporated buzzer is activated if the resistance between the two test leads is lower than ± 30Ω.

h. Transistor Test (hFE)

1. Select the "hFE" range with the FUNCTION switch.
2. Determine whether the transistor is of the NPN- or PNP-type and locate the emitter, the base and the collector. Insert the leads into the proper holes in the socket on the front panel.
3. The display will show the approximate hFE-value at the moment of testing. Base current 10µA, Vce 2.8V.

i. Measuring Temperature

1. Measure temperatures with the K-type thermocouple: select the "T" range with the FUNCTION switch and insert the plug of the K-thermocouple in the green "K PROBE" socket.
2. The ambient temperature will be displayed in °C if the "T" range is selected without connecting the K-thermocouple.

Remark: Do not hesitate to push firmly in order to insert the temperature probe in the socket.

j. Measuring Frequency

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the "KHz" range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.

Remarks:

- ❖ Do not apply more than 220Vrms to the input.
- ❖ Use shielded cable for measuring a weak signal in a noisy environment.

k. Automatic Power off

1. The device will be deactivated automatically when the FUNCTION and RANGE switch has not been used for 15 minutes. This energy-saving feature extends the life of your battery.
2. The meter will be reactivated if the FUNCTION and RANGE switch is turned or if the power switch is pressed again.

4. Specifications

Maximum accuracy is guaranteed for a one-year period after calibration. Ideal circumstances require a temperature of 23°C (± 5°C) and a max. relative humidity of 75%.

a. General

Max. Voltage between Terminal and Earth	1000VDC or 700Vrms AC (sine wave)
Display	3 ½ digit LCD, 2 to 3 readings/sec.
Fuse Protection	200mA-range: F 0.2A/250V 20A-range: - - -
Power Supply	9V-battery
Ranging Method	manual
Polarity Indication	" - " is displayed
Overrange Indication	" 1. " is displayed automatically
Battery-Low Indication	"−+" is displayed
Operating Temperature	0°C to 40°C
Storage Temperature	-10°C to 50°C
Dimensions	88 x 170 x 38mm
Weight	340g (incl. battery)

b. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	± 0.5% of rdg ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± 0.8% of rdg ± 2 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges
Overload Protection: 1000V DC or peak AC for all ranges

c. AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	± 1.2% of rdg ± 3 digits
2V	1mV	± 0.8% of rdg ± 3 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	± 1.2% of rdg ± 3 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges
Frequency Range: 40 to 400Hz
Overload Protection: 750Vrms or 1000V peak continuous (except for the 200mVAC-range: max. 15 sec. above 300Vrms).

d. DC Current

Range	Resolution	Accuracy
2mA	1µA	± 0.8% of rdg ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% of rdg ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% of rdg ± 5 digits

Overload Protection: F 0.2A fuse (20A-range is not protected by a fuse)
Max. Input Current: 20A, 15 sec.

e. AC Current

Range	Resolution	Accuracy
20mA	10µA	± 1.2% of rdg ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% of rdg ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% of rdg ± 7 digits

Overload Protection: F 0.2A fuse (20A-range is not protected by a fuse)
Frequency Range: 40 to 400Hz
Max. Input Current: 20A, 15 sec.

f. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	± 0.8% of rdg ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% of rdg ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% of rdg ± 2 digits
200MΩ	100kΩ	± 5% of rdg ± 10 digits

g. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
2000pF	1pF	± 2.5% of rdg ± 5 digits
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Temperature

Range	Temperature Range	Resolution	Accuracy
T	★ - 50°C to 400°C	1°C	± 0.75% of rdg ± 3°C
	★ 400°C to 1000°C		± 1.5% of rdg ± 15°C
	★★ 0°C to 40°C		± 2°C
★ Using a K-type thermocouple probe	★★ Using the built-in temperature sensor		

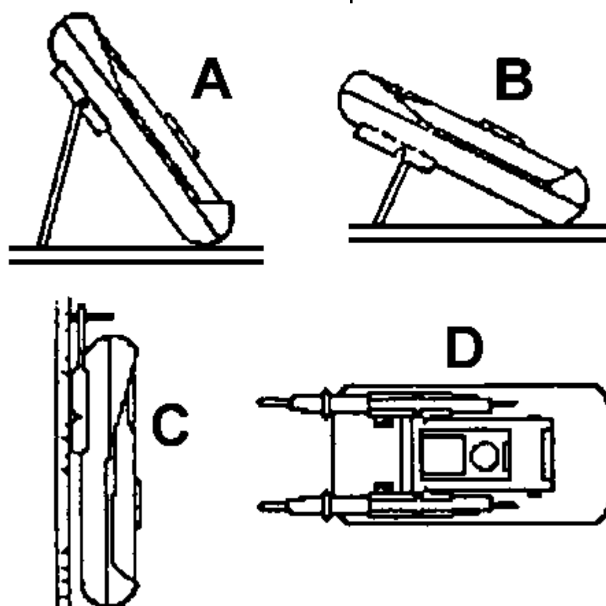
i. Frequency

Range	Resolution	Accuracy
20kHz	10Hz	± 1% of rdg ± 1 digit

Overload Protection: AC 220Vrms

5. Accessories

- set of test leads
- K-type thermocouple (400°C)
- 1 battery of 9V
- 1 user manual
- 1 holster: it protects the device and ensures comfortable operation. Consult the figures below:



1. Use one of the two supports to place the device on a table or a desk **(fig. A & B)**.
2. Hang the meter on the wall using the smaller of the two supports. **(fig. C)**: remove the smaller support and insert it in the slots at the top of the holster. Use the support to hang the device on a nail in the wall.
3. Each of the two supports in **fig. D** can hold a test lead.

6. Replacing the Battery and the Fuse

The "[-+]" symbol appears when the battery needs to be replaced. Proceed as follows:

1. Disconnect the test leads from all live sources, switch off the device and remove the test leads from the input terminals BEFORE opening the housing. This is necessary in order to avoid the risk of electroshocks.
2. Remove the screws in the back cover and retrieve the battery.
3. Insert a new 9V-battery (NEDA1604 or IEC6F22).
4. Replace the cover and tighten the screws.

The fuse rarely needs to be replaced and a blown fuse is nearly always due to an error on behalf of the operator. Open the housing (see above) and replace the blown fuse with an identical one: (**F 0.2A/250V**).

For more info concerning this product, please visit our website www.hqpower.com.
The information in this manual is subject to change without prior notice.

DVM891 – MULTIFUNCTIONELE DIGITALE MULTIMETER

1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie
Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.
Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage.
U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.
Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.
Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.

Uw **DVM891** is een professionele digitale multimeter met een 3 ½ digit LCD display. Dit toestel is uitstekend geschikt voor professionele en academische toepassingen en voor gebruik bij u thuis. De **DVM891** is uitgerust met de laatste technologische snufjes op het vlak van IC's en displays. Dankzij deze technologie staat uw **DVM891** gedurende vele jaren garant voor precieze en betrouwbare meetresultaten.

De **DVM891** meet DC en AC spanning, DC en AC stroom, weerstand, continuïteit, capaciteit, temperatuur en frequentie. De gebruiker kan ook diodes en transistors (hFE) testen.

a. Waarschuwing

Wees zeer voorzichtig wanneer u het toestel gebruikt: onvoorzichtigheid kan leiden tot ernstige of zelfs fatale verwondingen. Behalve de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen voor het werken met stroomkringen, moet u ook de veiligheidsvoorschriften volgen die in de handleiding staan vermeld. Gebruik dit toestel niet indien u niets af weet van stroomkringen en testprocedures.
Dit toestel is niet geschikt voor commercieel of industrieel gebruik.

b. Veiligheidsvoorschriften

Veiligheid staat centraal in het ontwerp van deze multimeter. Niettemin hangt de veilige bediening van de multimeter vooral af van u, de koper. Neem de volgende veiligheidsvoorschriften in acht:

- Meet nooit spanningen tussen de ingangsbus en de aarde die 1000VDC of 700Vrms AC overschrijden.
- Wees uiterst voorzichtig bij metingen > 60VDC of 30Vrms AC.
- Ontlaad eerst de condensatoren van de voedingsbron die u wil testen en breng pas dan de meetsnoeren aan.
- U mag een spanningsbron niet met de meter verbinden wanneer de meter zich in stroom- (ACA of DCA), weerstands- of continuïteitsmode bevindt.
- Schakel de meter uit en verwijder de meetsnoeren vóór u de batterij of zekering vervangt.
- U mag de meter enkel gebruiken wanneer het achterpaneel goed dichtgeschroefd is.
- Wees voorzichtig bij metingen op TV's of schakelende voedingen. Onthoud dat er zich aan de testpunten spanningspieken kunnen voordoen die de meter kunnen beschadigen.

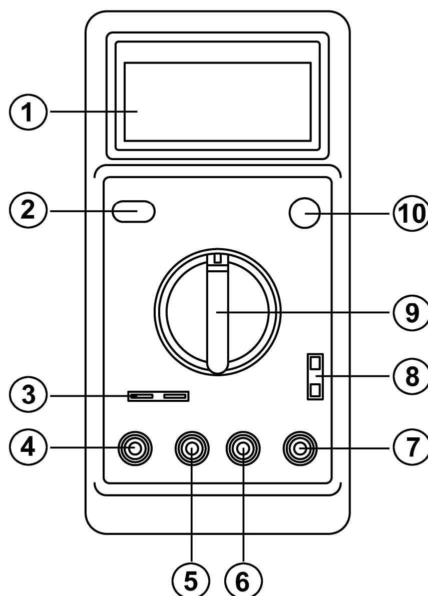
c. Onderhoud

Uw **DVM891** is het resultaat van uitstekend vakmanschap. De volgende suggesties zullen u helpen om uw multimeter bedrijfsklaar te houden:

- Stel het toestel niet bloot aan water en droog het onmiddellijk af indien het toch nat wordt.
- Gebruik en bewaar de multimeter onder normale temperaturen. Extreme temperaturen tasten de levensduur van uw multimeter aan en ze kunnen de batterij beschadigen.

- Laat de multimeter niet vallen. Dit kan immers defecten veroorzaken of leiden tot beschadiging van de PCB's of van de behuizing.
- Vervang een oude of slechte batterij door een nieuw en identiek exemplaar.
  Verwijder de batterij indien u het toestel gedurende lange tijd niet gebruikt. Zo beschermt u het toestel tegen lekken.
- Ontkoppel alle meetsnoeren vóór u de behuizing opent.
- Vervang een gesprongen zekering door een identiek exemplaar.
  F: F 0.2A/250V
- Gebruik dit toestel niet indien het niet naar behoren functioneert. Enkel geschoold personeel mag de **DVM891** herstellen.
- U mag de meter enkel gebruiken wanneer het achterpaneel goed dichtgeschroefd is.
- Gebruik een zachte doek en een milde detergent om het toestel te reinigen. Gebruik nooit solventen of schuurmiddelen.

2. Beschrijving van het frontpaneel



1) LCD display
2) ON/OFF knop
3) Testklemmen voor capaciteitsmetingen
4) "10A" jack
5) "mA" jack
6) "COM" jack
7) "VΩHz" jack
8) Jack voor temperatuursonde
9) BEREIK- en FUNCTIEschakelaar
10) Transistoraansluiting

a. Keuzeschakelaar voor functie en bereik

De multimeter is voorzien van verschillende functies en 32 bereiken die u kunt instellen met deze draaischakelaar.

b. Voedingsschakelaar

Deze drukknop activeert en deactiveert het toestel. De **DVM891** is ook uitgerust met een energiebesparingsfunctie: de meter wordt automatisch gedeactiveerd wanneer de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar gedurende 15 minuten niet wordt gebruikt. De gebruiker moet de ON/OFF knop 2 x indrukken om het toestel weer in te schakelen wanneer de energiebesparingsfunctie de **DVM891** heeft uitgeschakeld.

c. Ingangsaansluitingen

Deze meter heeft vier ingangsbussen die beschermd zijn tegen overbelasting. De grenswaarden staan in onderstaande tabel. Verbind het zwarte meetsnoer met de "COM" jack. Naargelang van de vereiste functie moet u het rode meetsnoer met één van de drie andere ingangsbussen verbinden.

FUNCTIE	AANSLUITING RODE MEETSNOER	GRENSWAARDEN
200mV⎓	VΩHz	250V DC of rms AC
V⎓ & V~	VΩHz	1000V DC, 700V AC (sinusgolf)
Hz	VΩHz	250V DC of rms AC
Ω	VΩHz	250V DC of rms AC
♫/ ▶|	VΩHz	250V DC of rms AC
mA⎓ & mA~	mA	200mA DC of rms AC
10A⎓ & 20A~	A	10A DC of rms AC continu 20A gedurende max. 15 sec.

3. Bedieningsinstructies

a. DC spanning meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte V⎓ bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de bron of de belasting die u wil testen.
3. De gemeten waarde en de polariteit van het rode meetsnoer verschijnen op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste spanningsbereik niet op voorhand kent.

b. AC spanning meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte V~ bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de bron of de belasting die u wil testen.
3. De gemeten waarde verschijnt op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste spanningsbereik niet op voorhand kent.

c. DC Stroom meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack voor metingen van max. 200mA. Verbind het rode meetsnoer met de "10A" jack voor metingen van max. 20A (gedurende max. 15 sec.).
2. Selecteer het A⎓ bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Schakel de meetsnoeren **IN SERIE** met de last waarvan u de stroom wil meten.
4. De polariteit van het rode meetsnoer en de gemeten waarde verschijnen op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste stroombereik niet op voorhand kent.

d. AC stroom meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack voor metingen van max. 200mA. Verbind het rode meetsnoer met de "10A" jack voor metingen van max. 20A (gedurende max. 15 sec.).
2. Selecteer het A ~ bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Schakel de meetsnoeren **IN SERIE** met de last waarvan u de stroom wil meten.
4. De gemeten waarde verschijnt op de LCD.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste stroombereik niet op voorhand kent.

e. Weerstand meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte "Ω" bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de last waarvan u de weerstand wil meten.

Opmerkingen:

- Het kan enkele seconden duren vóór de **DVM891** een stabiele uitlezing produceert voor weerstandsmetingen hoger dan 1MΩ.
- De buiten-bereik indicatie (“1.”) verschijnt op de display indien de ingang niet is aangesloten of indien de weerstand in kwestie de bovengrens van het ingestelde bereik overschrijdt.
- Ontkoppel de schakeling die u wil meten en ontlaad alle condensatoren vóór u de weerstand in de schakeling meet.

f. Capaciteit meten

1. Verbind de condensator met de "Cx" ingangsaansluiting (zie 9 in figuur). Verbind de condensator dus **NIET** met één van de 4 ingangsbussen (nl. "10A" jack, "mA" jack, "COM" en "VΩHz" jack).
2. Selecteer het "Cx" bereik met de FUNCTIEschakelaar.

Opmerkingen:

- Plaats geen externe spanningen op de testklemmen. Ontlaad de condensators vóór u ze aansluit.
- Eenheden: 1pF = 10^{-6}µF 1nF = 10^{-3}µF.

g. Testen van diodes en continuïteit

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het ►|/·))) bereik met de FUNCTIEschakelaar en sluit de meetsnoeren aan.
3. Verbind het rode meetsnoer met de anode en het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode die u wil testen.
4. Continuïteit testen: verbind de meetsnoeren met twee punten van de schakeling die u wil testen. De ingebouwde buzzer treedt in werking indien de weerstand tussen de meetsnoeren kleiner is dan ± 30Ω.

h. Transistors testen (hFE)

1. Selecteer het "hFE" bereik met de FUNCTIEschakelaar.
2. Controleer om welk type transistor het gaat (NPN of PNP) en lokaliseer de basis, de emitter en de collector. Stop de aansluitingen van de transistor in de overeenkomstige aansluitingen van het transistorvoetje.
3. De gemeten versterkingsfactor (hFE) verschijnt op de LCD display. Basisstroom 10µA, Vce 2.8V.

i. Temperatuur meten

1. Meet temperaturen met het K-thermokoppel: selecteer het "T" bereik met de FUNCTIEschakelaar en stop de plug van het K-thermokoppel in de groene "K PROBE" ingangsaansluiting.
2. De omgevingstemperatuur wordt weergegeven in °C indien u het "T" bereik selecteert zonder het K-thermokoppel aan te sluiten.

Opmerking: U moet hard duwen om de temperatuursonde in de ingangsbus te stoppen.

j. Frequentie meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het "KHz" bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de last of de bron die u wil testen.

Opmerkingen:

- ❖ Sluit geen spanningen van meer dan 220Vrms aan op de ingang.
- ❖ Gebruik afgeschermde kabel wanneer u een zwak signaal probeert te meten in een lawaaierige omgeving.

k. Automatische uitschakeling

1. Het toestel wordt automatisch gedeactiveerd wanneer u de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar gedurende 15 minuten niet gebruikt. Deze energiebesparingsfunctie verlengt de levensduur van uw batterij.
2. Het toestel wordt gereactiveerd wanneer u de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar manipuleert of wanneer u de ON/OFF knop indrukt.

4. Specificaties

Tot één jaar na de ijking mag u optimale nauwkeurigheid verwachten. De ideale weersomstandigheden zijn: 23°C (± 5°C) en een max. relatieve vochtigheidsgraad van 75%.

a. Algemeen

Max. spanning tussen aansluiting en aarding	1000VDC of 700Vrms AC (sinusgolf)
Display	3 ½ digit LCD, 2 tot 3 uitlezingen/sec.
Beveiligd door zekering	200mA-bereik: F 0.2A/250V 20A-bereik: - - -
Voeding	9V-batterij
Bereikinstelling	manueel
Polariteitsindicatie	" - " verschijnt op de display
Buiten-bereik indicatie	" 1. " verschijnt automatisch
Batterij-leeg indicatie	"[-+]" verschijnt op de display
Werktemperatuur	0°C tot 40°C
Opslagtemperatuur	-10°C tot 50°C
Afmetingen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (incl. batterij)

b. DC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100µV	± 0.5% van uitlezing ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± 0.8% van uitlezing ± 2 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik
Bescherming tegen overbelasting: 1000V DC of piek AC voor elk bereik

c. AC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100µV	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits
2V	1mV	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz
Bescherming tegen overbelasting: 750Vrms of 1000V continu piekspanning (behalve het 200mVAC-bereik: max. 15 sec. bij meer dan 300Vrms).

d. DC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2mA	1µA	± 0.8% van uitlezing ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% van uitlezing ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% van uitlezing ± 5 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A zekering (20A-bereik is niet beveiligd d.m.v. een zekering)
Max. ingangsstroom: 20A, 15 sec.

e. AC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20mA	10µA	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% van uitlezing ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% van uitlezing ± 7 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A zekering (20A-bereik is niet beveiligd d.m.v. een zekering)
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz
Max. ingangsstroom: 20A, 15 sec.

f. Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200Ω	0.1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% van uitlezing ± 2 digits
200MΩ	100kΩ	± 5% van uitlezing ± 10 digits

g. **Capaciteit**

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2000pF	1pF	± 2.5% van uitlezing ± 5 digits
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. **Temperatuur**

Bereik	Temperatuurbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
T	★ - 50°C tot 400°C	1°C	± 0.75% van uitlezing ± 3°C
	★ 400°C tot 1000°C		± 1.5% van uitlezing ± 15°C
	★★ 0°C tot 40°C		± 2°C
★ met een K-thermokoppel ★★ met ingebouwde temperatuursensor			

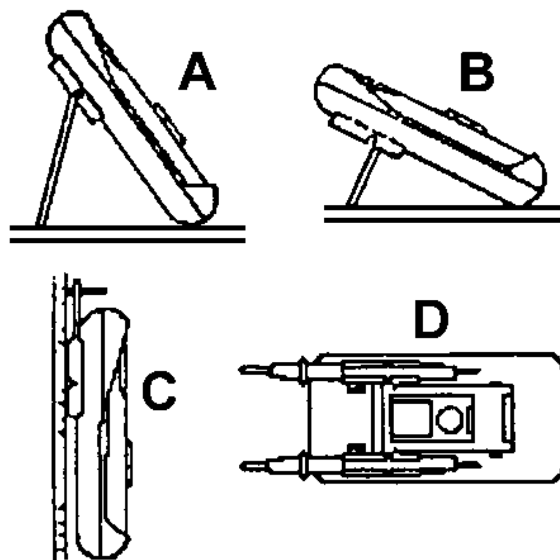
i. **Frequentie**

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20kHz	10Hz	± 1% van uitlezing ± 1 digit

Bescherming tegen overbelasting: AC 220Vrms

5. Accessoires

- set meetsnoeren
- thermokoppel van het "K"-type (400°C)
- 1 batterij van 9V
- 1 gebruikershandleidng
- 1 holster: beschermt het toestel en zorgt voor een comfortabele bediening van de **DVM891**. Raadpleeg onderstaande figuren:



1. Gebruik één van beide statieven om het toestel op een tafel te plaatsen **(fig. A & B)**.
2. Gebruik het kleinste statief om het toestel aan de muur te hangen **(fig. C)**: verwijder het kleine statief en bevestig het in de gleuven aan de bovenkant van de holster. Hang het toestel vervolgens aan een nagel in de muur.
3. U kunt een meetsnoer stoppen in elk van de twee houders aan de achterkant **(fig. D)**.

6. Vervangen van de batterij en de zekering

Het "[battery symbol]" symbool verschijnt op de display wanneer de batterij aan vervanging toe is. Ga als volgt te werk:

1. Ontkoppel alle meetsnoeren van circuits die onder stroom staan, schakel het toestel uit en verwijder alle meetsnoeren uit de ingangsaansluitingen VÓÓR u de behuizing opent. Dit is nodig om het gevaar voor elektroshocks te vermijden.
2. Draai de schroeven van het achterpaneel los en verwijder de batterij.
3. Breng een nieuwe 9V-batterij in (type NEDA1604 of IEC6F22).
4. Breng het achterpaneel weer aan en draai de schroeven dicht.

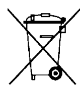
De zekering moet slechts zelden worden vervangen en meestal ligt een fout van de gebruiker aan de basis van een gesprongen zekering. Open de behuizing zoals hierboven werd uitgelegd en vervang de gesprongen zekering door een identiek exemplaar: **F: F 0.2A/250V**.

Voor meer informatie omtrent dit product, zie www.hqpower.com.
De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

DVM891 – MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE MULTIFONCTIONS

1. Introduction

Aux résidents de l'Union européenne
Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement.
Ne pas éliminer un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question.
Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local.
Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.
En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Votre **DVM891** est un multimètre numérique professionnel avec un afficheur LCD à 3 ½ digits. Le **DVM891** est idéal pour des applications professionnelles, académiques et domestiques. Il est équipé avec les dernières trouvailles technologiques dans le domaine des CI et des afficheurs. Grâce à cette technologie, vous pourrez jouir de résultats précis et fiables pendant de nombreuses années.

Le **DVM891** mesure des tensions et des courants CA et CC, des résistances, la continuité, la capacité, la fréquence et des températures. L'utilisateur peut également tester des diodes et des transistors (hFE).

a. Mise en garde

Soyez prudent: une utilisation irréfléchie peut mener à un accident mortel ! Outre les précautions usuelles pour les travaux aux circuits électriques, vous devez également respecter les prescriptions de sécurité que vous trouverez ci-dessous. Le **DVM891** n'a pas été conçu pour les non-initiés: ne l'utilisez pas si vous êtes un débutant en matière de circuits électriques et procédures de test.
Cet appareil ne convient pas pour un usage commercial ou industriel.

b. Prescriptions de sécurité

La sécurité est une considération importante dans le design du **DVM891**. Néanmoins, une opération en toute sécurité dépend surtout de vous, l'utilisateur. Respectez les prescriptions de sécurité suivantes:

- Ne mesurez aucune tension entre la borne de connexion et la terre qui dépasse 1000VCC ou 700Vrms CA.
- Soyez extrêmement prudent lors de mesures au-dessus de 60VCC ou 30Vrms CA.
- Déchargez les condensateurs de la source d'alimentation à tester avant de connecter les cordons de mesure.

- Ne connectez aucune source de tension au multimètre quand le **DVM891** se trouve en mode courant (ACA ou DCA), résistance ou continuité.
- Désactivez le mètre et enlevez les cordons de mesure avant de remplacer la pile ou le fusible.
- Vous pouvez uniquement employer le **DVM891** si le panneau arrière est bien vissé.
- Faites attention lors de mesures sur des TV's ou des alimentations à commutation. N'oubliez pas que des pointes de tension aux points de test peuvent endommager l'appareil.

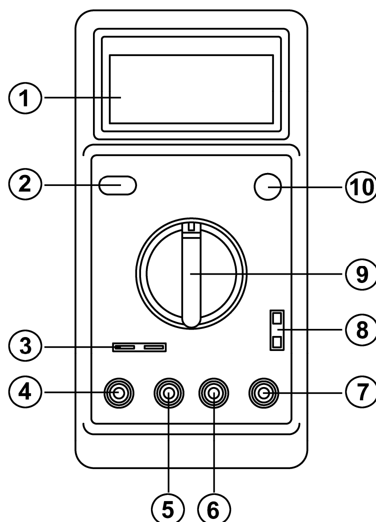
c. Maintenance

Votre **DVM891** est le résultat d'une profonde expertise. Les suggestions suivantes vous permettront de garder votre appareil en état de marche:

- Essuyez l'appareil au plus vite s'il devient mouillé.
- Utilisez et stockez l'appareil sous des températures normales. Des températures extrêmes abrégeront la durée de vie de l'appareil et peuvent endommager la pile.
- Ne laissez pas tomber votre **DVM891**: une chute pourrait endommager le boîtier ou les plaques et pourrait causer des défauts.
- Une pile défectueuse doit être remplacée par une nouvelle pile du type et des dimensions requises. Enlevez la pile en cas d'une longue période d'inactivité afin d'éviter les fuites.
- Déconnectez les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier.
- Remplacez un fusible sauté par un fusible identique: F0.2A/250V
- N'utilisez pas votre multimètre s'il ne fonctionne pas comme il faut. Les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- N'effectuez aucune mesure tant que le panneau arrière n'est pas bien vissé.
- Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon humidifié d'un détergent doux. Il est interdit d'utiliser des solvants ou des abrasifs.

2. Description du panneau frontal

1) Afficheur LCD
2) Interrupteur ON/OFF
3) Connexions d'entrée pour test de capacité
4) Borne d'entrée "10A"
5) Borne d'entrée "mA"
6) Borne d'entrée "COM"
7) Borne d'entrée "VΩHz"
8) Connexion pour sonde de température
9) Sélecteur de FONCTION et de PLAGE
10) Borne de connexion pour transistors



a. Sélecteur de fonction et de plage

Un sélecteur rotatif permet d'instaurer les différentes fonctions et chacune des 32 plages.

b. Interrupteur ON/OFF

Ce bouton-poussoir permet d'activer et de désactiver l'appareil. Le **DVM891** est également pourvu d'une fonction qui permet d'économiser l'énergie de la pile: le mètre sera désactivé automatiquement quand le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas manipulé pendant 15 minutes. Pressez le bouton ON/OFF 2 x pour réactiver l'appareil quand il a été désactivé par la fonction de la désactivation automatique.

c. Bornes d'entrée

Ce mètre est prévu de 4 bornes d'entrée qui sont protégées contre les surcharges. Vous trouverez les valeurs limites dans le tableau ci-dessous. Connectez le cordon de mesure noir à la connexion "COM". Connectez le fil de mesure rouge avec une des trois autres connexions d'entrée, selon la fonction désirée.

FONCTION	CONNEXION DU FIL ROUGE	VALEURS LIMITES
200mV⎓	VΩHz	250V CC ou rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	1000V CC, 700V CA (sinusoïde)
Hz	VΩHz	250V CC ou rms CA
Ω	VΩHz	250V CC ou rms CA
♫/ ▶+	VΩHz	250V CC ou rms CA
mA⎓ & mA~	mA	200mA CC ou rms CA
10A⎓ & 20A~	A	10A CC ou rms CA continu 20A pendant un max. de 15 sec.

3. Instructions d'opération

a. Mesure de tension CC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage V⎓ de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.
3. La valeur mesurée et la polarité du cordon de mesure rouge sont affichées.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de tension correcte est inconnue d'avance.

b. Mesure de tension AC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage V~ de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.
3. La valeur mesurée apparaît sur l'afficheur LCD.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de tension correcte est inconnue d'avance.

c. Mesure de courant CC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA" pour des mesures de max. 200mA. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "10A" pour des mesures de max. 20A (pendant un max. de 15 sec.).
2. Sélectionnez la plage A⎓ avec le sélecteur de FONCTION.
3. Connectez les cordons de mesure **EN SERIE** avec la charge dont vous voulez mesurer le courant.
4. La polarité du cordon de mesure rouge et la valeur mesurée apparaissent sur l'afficheur.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de courant correcte est inconnue d'avance.

d. Mesure de courant CA

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA" pour des mesures de max. 200mA. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "10A" pour des mesures de max. 20A (pendant un max. de 15 sec.).
2. Sélectionnez la plage A ~ avec le sélecteur de FONCTION.
3. Connectez les cordons de mesure **EN SERIE** avec la charge dont vous voulez mesurer le courant.
4. La valeur mesurée est affichée.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de courant correcte est inconnue d'avance.

e. Mesure de résistance

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage "Ω" de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la charge dont vous voulez mesurer le courant.

Remarques:

- Il faudra quelques secondes avant que l'appareil produise un affichage stable pour des mesures de résistances au-dessus de 1MΩ.
- L'indication hors-plage ("1.") est affichée si l'entrée en question n'est pas branchée ou si la résistance dépasse la valeur max. de la plage instaurée.
- Déconnectez le circuit à tester et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance dans le circuit.

f. Mesure de capacité

1. Branchez le condensateur à la borne "Cx" (voir 9 dans la figure). Il est INTERDIT de brancher le condensateur à une des quatre bornes d'entrée (c.-à-d. les jacks "10A", "mA", "COM" et "VΩHz").
2. Instaurez la plage "Cx" avec le sélecteur de FONCTION.

Remarques:

- Ne placez aucune tension externe sur les bornes. Déchargez les condensateurs avant de les brancher.
- Unités: 1pF = 10^{-6}µF 1nF = 10^{-3}µF.

g. Test de diodes et de continuité

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage ▶|/·))) avec le sélecteur de FONCTION et branchez les cordons de mesure.
3. Connectez le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon de mesure noir à la cathode de la diode à tester.
4. Test de continuité: connectez les cordons de mesure à deux points du circuit à tester. Le buzzer incorporé sera activé si la résistance entre les cordons de mesure est inférieure à ± 30Ω.

h. Test de transistors (hFE)

1. Instaurez la plage "hFE" avec le sélecteur de FONCTION.
2. Vérifiez de quel type de transistor (NPN ou PNP) il s'agit et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Branchez les cordons aux connexions du socle du transistor sur le panneau frontal.
3. La mesure de gain (hFE) du transistor est affichée. Paramètres du test: courant de base 10µA, Vce 2.8V.

i. Mesure de températures

1. Mesurez des températures avec le thermocouple du type "K": sélectionnez la plage "T" avec le sélecteur de FONCTION et connectez la fiche du thermocouple à la borne de connexion verte "K PROBE" (=sonde "K").
2. La température ambiante est affichée en °C si vous sélectionnez la plage "T" sans connecter le thermocouple.

Remarque: Poussez bien fort afin d'insérer la sonde de température dans la borne d'entrée.

j. Mesure de fréquence

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage "KHz" avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.

Remarques:

- Ne connectez aucune charge de plus de 220Vrms à l'entrée.
- Employez du câble blindé lorsque vous essayez de mesurer un signal faible dans un environnement bruyant.

k. Désactivation automatique

1. L'appareil sera désactivé automatiquement lorsque le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas utilisé pendant 15 minutes. Cette fonction d'économie d'énergie épargne la pile.
2. L'appareil sera réactivé lorsque vous manipulez le sélecteur de FONCTION et de PLAGE ou lorsque vous pressez l'interrupteur ON/OFF.

4. Spécifications

L'appareil fonctionnera de façon optimale pendant les 12 mois suivant l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales exigent une température de 23°C (± 5°C) et une humidité relative max. de ≤ 75%.

a. Spécifications générales

Tension max. entre la connexion et la terre	1000VCC ou 700Vrms CA (sinusoïde)
Afficheur	LCD à 3 ½ digits, 2 à 3 affichages par sec.
Protection par fusible	plage 200mA: F 0.2A/250V plage 20A: - - -
Alimentation	pile de 9V
Instauration de plage	manuelle
Indication de polarité	" - " est affiché
Indication hors-plage	" 1. " est affiché automatiquement
Indication de pile usée	"⊟" apparaît sur l'écran LCD
Température de travail	0°C à 40°C
Température de stockage	-10°C à 50°C
Dimensions	88 x 170 x 38mm
Poids	340g (pile incl.)

b. Tension CC

Plage	Résolution	Précision
200mV	100µV	± 0.5% de l'affichage ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± 0.8% de l'affichage ± 2 digits

Impédance d'entrée: 10MΩ pour chaque plage
Protection contre les surcharges: 1000V CC ou CA de crête pour chaque plage

c. Tension CA

Plage	Résolution	Précision
200mV	100µV	± 1.2% de l'affichage ± 3 digits
2V	1mV	± 0.8% de l'affichage ± 3 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	± 1.2% de l'affichage ± 3 digits

Impédance d'entrée: 10MΩ pour chaque plage
Plage de fréquence: 40 à 400Hz
Protection contre les surcharges: 750Vrms ou 1000V tension de crête continue (sauf la plage 200mVCA: max. 15 sec. lors de mesures > 300Vrms).

d. Courant CC

Plage	Résolution	Précision
2mA	1µA	± 0.8% de l'affichage ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% de l'affichage ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% de l'affichage ± 5 digits

Protection contre les surcharges: fusible F 0.2A (la plage 20A n'est pas protégée par un fusible)
Courant d'entrée max.: 20A, 15 sec.

e. Courant CA

Plage	Résolution	Précision
20mA	10µA	± 1.2% de l'affichage ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% de l'affichage ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% de l'affichage ± 7 digits

Protection contre les surcharges: fusible F 0.2A (la plage 20A n'est pas protégée par un fusible)
Plage de fréquence: 40 à 400Hz
Courant d'entrée max.: 20A, 15 sec.

f. Résistance

Plage	Résolution	Précision
200Ω	0.1Ω	± 0.8% de l'affichage ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% de l'affichage ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% de l'affichage ± 2 digits
200MΩ	100kΩ	± 5% de l'affichage ± 10 digits

g. Capacité

Plage	Résolution	Précision
2000pF	1pF	± 2.5% de l'affichage ± 5 digits
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Température

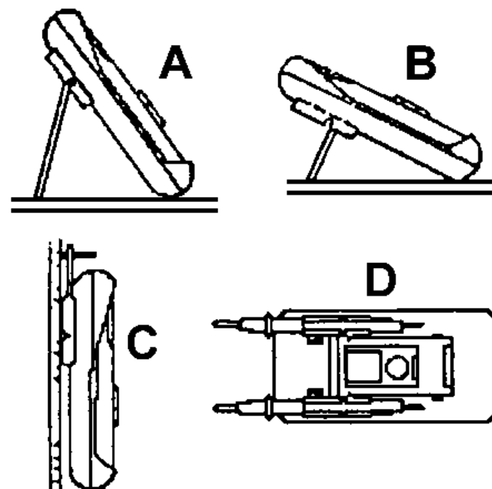
Plage	Gamme de température	Résolution	Précision
T	★ - 50°C à 400°C	1°C	± 0.75% de l'affichage ± 3°C
	★ 400°C à 1000°C		± 1.5% de l'affichage ± 15°C
	★★ 0°C à 40°C		± 2°C
★ avec un thermocouple "K" ★★ avec capteur de température incorporé			

i. Mesure de fréquence

Plage	Résolution	Précision
20kHz	10Hz	± 1% de l'affichage ± 1 digit

Protection contre les surcharges: CA 220Vrms

5. Accessoires



- jeu de cordons de mesure
- thermocouple du type "K" (400°C)
- 1 pile de 9V
- 1 manuel d'utilisation
- 1 housse de protection: protège l'appareil et assure une opération facile:

1. Placez l'appareil sur une table à l'aide d'un des deux supports **(fig. A & B)**.
2. Accrochez l'appareil à l'aide du plus petit des deux supports **(fig. C)**: enlevez le petit support et fixez-le dans les deux fentes qui se trouvent en haut de la housse. Ensuite, vous pouvez accrocher l'appareil à un clou dans le mur.
3. Vous pouvez fixer deux cordons de mesure au dos de l'appareil **(fig. D)**.

6. Remplacement de la pile et du fusible

Le symbole "[battery symbol]" est affiché lorsqu'il faut remplacer la pile. Procédez comme suit:

1. Débranchez tous les cordons de mesure liés à un circuit sous tension, désactivez l'appareil et enlevez les cordons des connexions d'entrée AVANT d'ouvrir le boîtier. Ceci vous permettra d'éviter le risque d'électrochocs.
2. Desserrez les vis du panneau arrière et enlevez la pile.
3. Insérez une nouvelle pile de 9V (type NEDA1604 ou IEC6F22).
4. Replacez le panneau arrière et serrez les vis.

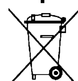
Il est rare que le fusible doit être remplacé. Dans la plupart des cas, une faute d'utilisateur est à l'origine d'un fusible sauté. Ouvrez le boîtier comme proposé ci-dessus et remplacez le fusible sauté par un exemplaire identique: **F: F 0.2A/250V**.

Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web www.hqpower.com.
Toutes les informations présentées dans ce manuel peuvent être modifiées sans notification préalable.

DVM891 – MULTÍMETRO DIGITAL MULTIFUNCIÓN

1. Introducción

A los ciudadanos de la Unión Europea
Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.
No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.
Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.
Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

El **DVM891** es un multímetro digital con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. El **DVM891** es ideal para aplicaciones profesionales, académicas y domésticas. Incorpora los últimos desarrollos técnicos en materia de CI y de pantallas. Gracias a esta tecnología, Ud. puede disfrutar de los resultados precisos y fiables durante muchos años.

El **DVM891** mide tensiones y corrientes CA y CC, resistencias, continuidad, capacidad, frecuencia y temperaturas. El usuario puede también hacer pruebas de diodos y de transistores (hFE).

a. Advertencia

Sea cuidadoso al manejar el multímetro. ¡Puede sufrir una peligrosa descarga eléctrica al no usarlo correctamente! Respete las disposiciones de seguridad (véase abajo). El **DVM891** no ha sido diseñado para personas que no están familiarizadas con circuitos eléctricos y procedimientos de prueba: sólo personas cualificadas pueden manejar este aparato. Este aparato no conviene para un uso comercial o industrial.

b. Instrucciones de seguridad

El **DVM891** ha sido diseñado para asegurar un uso completamente seguro. No obstante, un uso seguro depende de usted, el usuario. Respete las siguientes instrucciones de seguridad:

- Nunca mida entre los bornes de conexión y la masa tensiones de más de 1000VCC o 700Vrms CA.
- Sea extrememente cuidadoso al medir tensiones de más de 60VCC o 30Vrms CA.
- Descargue los condensadores de la fuente de alimentación a prueba antes de conectar las puntas de prueba.
- Nunca conecte una fuente de tensión al **DVM891** si se encuentra en modo corriente (ACA / DCA), resistencia o continuidad.
- Desactive el multímetro y desconecte las puntas de prueba antes de reemplazar la pila o el fusible.
- No realice nunca mediciones cuando el panel trasero del multímetro no esté cerrado.
- Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos podrían dañar el multímetro.

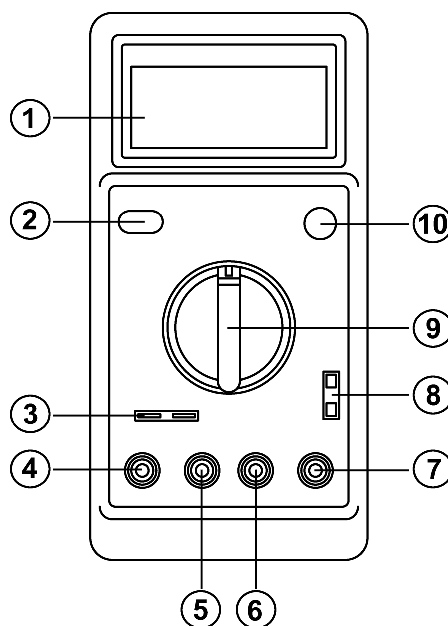
c. Mantenimiento

El **DVM891** es un ejemplo de diseño y fabricación insuperable. Las siguientes sugerencias le ayudarán a guardar su multímetro en buen estado, para que lo aproveche durante años:

- Mantenga el multímetro seco. Si se llegara a mojar, séquelo inmediatamente.
- Utilice y almacene el multímetro sólo bajo condiciones de temperatura normales. Las temperaturas extremas, podrían acortar la vida útil del aparato y dañar la pila.
- Manipule el **DVM891** con mucho cuidado. Las caídas y los golpes podrían dañar sus circuitos impresos y ser el resultado de un funcionamiento inapropiado.
- Reemplace una pila agotada por una pila del tipo requerido o una pila con especificaciones idénticas. Quite las pilas si no va a utilizar el multímetro durante un largo período de tiempo para protegerlo contra fugas de las pilas.
- Desconecte las puntas de prueba antes de abrir la caja.
- Reemplace un fusible fundido por otro del mismo tipo: F 0.2A/250V
- No use el multímetro si no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio. El servicio debe ser realizado por personal especializado.
- Use sólo el multímetro cuando la cubierta esté en su posición y firmemente cerrada.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo. Evite el uso de productos químicos abrasivos, disolventes o detergentes.

2. Descripción del panel frontal

1) Pantalla LCD
2) Interruptor ON/OFF
3) Conexiones de entrada para probar la capacidad
4) Borne de entrada "10A"
5) Borne de entrada "mA"
6) Borne de entrada "COM"
7) Borne de entrada "VΩHz"
8) Conexión para sonda de temperatura
9) Selector de FUNCIÓN y de RANGO
10) Borne de conexión para transistores



a. Selector de función y de rango

Un selector giratorio permite seleccionar las diferentes funciones y cada uno de los 32 rangos.

b. Interruptor ON/OFF

Este pulsador permite activar y desactivar el aparato. El **DVM891** también está provisto de una función que permite economizar la energía de la pila: el multímetro se desactiva automáticamente (autoapagado) si no se manipula el selector de FUNCIÓN y el RANGO durante 15 minutos. Pulse el botón ON/OFF 2 veces para reactivar el aparato si ha sido desactivado por la función de desactivación automática.

c. Bornes de entrada

Este multímetro está provisto de 4 bornes de entrada que están protegidos contra sobrecargas. Los valores límites se encuentran en la siguiente lista. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM". Conecte la punta de prueba roja a una de las tres otras conexiones de entrada, según la función deseada.

FUNCIÓN	CONEXIÓN DEL HILO ROJO	VALORES LÍMITES
200mV⎓	VΩHz	250V CC o rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	1000V CC, 700V CA (sinusoidal)
Hz	VΩHz	250V CC o rms CA
Ω	VΩHz	250V CC o rms CA
♫/ ▶⊢	VΩHz	250V CC o rms CA
mA⎓ & mA~	mA	200mA CC o rms CA
10A⎓ & 20A~	A	10A CC o rms CA continua 20A durante máx. 15 seg.

3. Instrucciones de operación

a. Medir tensiones CC

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango V⎓ deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar.
3. Se visualizan el valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

b. Medir tensiones CA

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango V~ deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar.
3. El valor medido aparece en la pantalla LCD.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

c. Medir corrientes CC

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA" para mediciones de hasta 200mA. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones de hasta 20A (durante máx. 15 seg.).
2. Seleccione el rango A⎓ con el selector de FUNCIÓN.
3. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** con la carga cuyo consumo quiere medir.
4. El valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja se visualizan en la pantalla.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

d. Medir corrientes CA

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA" para mediciones de hasta 200mA. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones de hasta 20A (durante máx. 15 seg.).
2. Seleccione el rango A ~ con el selector de FUNCIÓN.
3. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** con la carga en la que quiere medir el consumo.
4. Se visualiza el valor medido.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

e. Medir la resistencia

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango "Ω" deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la resistencia que Ud. desea probar.

Observaciones:

- ❖ Podría durar algunos segundos antes de que el aparato produzca una lectura estable para resistencias de más de 1MΩ. Eso es completamente normal
- ❖ Aparece la indicación sobre rango ("1.") si la entrada en cuestión no está conectada o si la resistencia sobrepasa el valor máx. del rango seleccionado.
- ❖ Desconecte el circuito a prueba y descargue todos los condensadores antes de probar la resistencia en el circuito.

f. Medir la capacidad

1. Conecte el condensador al borne "Cx" (véase 9 en la figure). Está PROHIBIDO conectar el condensador a uno de los cuatro bornes de entrada (es decir, los jacks "10A", "mA", "COM" y "VΩHz").
2. Seleccione el rango "Cx" con el selector de FUNCIÓN.

Observaciones:

- ❖ No conecte una tensión externa a los bornes. Descargue los condensadores antes de conectarlos.
- ❖ Unidades: 1pF = 10^{-6}µF 1nF = 10^{-3}µF.

g. Prueba de diodos y de continuidad

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango ➡|/·))) con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba.
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar.
4. Probar la continuidad: conecte las puntas de prueba a dos puntas del circuito que quiere probar. El buzzer incorporado suena si la resistencia entre las puntas de prueba es menos de ± 30Ω.

h. Prueba de transistores (hFE)

1. Seleccione el rango "hFE" con el selector de FUNCIÓN.
2. Determine el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del soporte de transistor en el panel frontal.
3. Se visualiza el valor hFE aproximado del transistor. Corriente de base 10µA, Vce 2.8V.

i. Medir temperaturas

1. Mida las temperaturas con la sonda tipo "K": seleccione el rango "T" con el selector de FUNCIÓN e introduzca el conector del termopar al borne de conexión verde "K PROBE" (=sonda "K").
2. Se visualiza la temperatura ambiente en °C si seleccione el rango "T" sin conectar la sonda.

Observación: Pulse firmemente para introducir la sonda de temperatura en el borne de entrada.

j. Medir la frecuencia

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango "KHz con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que quiere probar.

Observaciones:

- No conecte nunca una carga de más de 220Vrms a la entrada.
- Use cables blindados para medir señales de baja intensidad en un ambiente ruidoso.

k. Autoapagado

1. El aparato se desactiva automáticamente si no se usa el selector de FUNCIÓN y de RANGO durante 15 minutos. Esta función de ahorro de energía aumenta la duración de vida de la pila.
2. El aparato se reactiva al pulsar el selector de FUNCIÓN y de RANGO o si pulse el interruptor ON/OFF.

4. Especificaciones

Se puede esperar una exactidud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 23°C (± 5°C) y un grado de humedad relativa máx. de ≤ 75%.

a. Especificaciones generales

Tensión máx. entre la conexión y la tierra	1000VCC o 700Vrms CA (sinusoidal)
Display	LCD de 3 ½ dígitos, de 2 a 3 visualizaciones por seg.
Protección por fusible	rango 200mA: F 0.2A/250V rango 20A: - - -
Alimentación	pila de 9V
Instauración de rango	manual
Indicación de polaridad	aparece " - "
Indicación sobre rango	aparece automáticamente "1."
Indicador de batería baja	"-+" aparece en la pantalla LCD
Temperatura de trabajo	de 0°C a 40°C
Temperatura de almacenamiento	de -10°C a 50°C
Dimensiones	88 x 170 x 38mm
Peso	340g (pila incl.)

b. Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	± 0.5% de la lectura ± 1 dígito
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± 0.8% de la lectura ± 2 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango
Protección de sobrecarga: 1000V CC o CA de cresta para cada rango

c. Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos
2V	1mV	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz
Protección de sobrecarga: 750Vrms o 1000V tensión de cresta continua (salvo el rango 200mVCA: máx. 15 seg. Durante mediciones > 300Vrms).

d. Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
2mA	1µA	± 0.8% de la lectura ± 1 dígito
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% de la lectura ± 1 dígito
10A	10mA	± 2.0% de la lectura ± 5 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible F 0.2A (el rango 20A no está protegido por un fusible)
Corriente de entrada máx.: 20A, 15 seg.

e. Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
20mA	10µA	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos
200mA	100µA	± 2.0% de la lectura ± 3 dígitos
10A	10mA	± 3.0% de la lectura ± 7 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible F 0.2A (el rango 20A no está protegido por un fusible)
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz
Corriente de entrada máx.: 20A, 15 seg.

f. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
2kΩ	1Ω	± 0.8% de la lectura ± 1 dígito
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% de la lectura ± 2 dígitos
200MΩ	100kΩ	± 5% de la lectura ± 10 dígitos

g. Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
2000pF	1pF	± 2.5% de la lectura ± 5 dígitos
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Temperatura

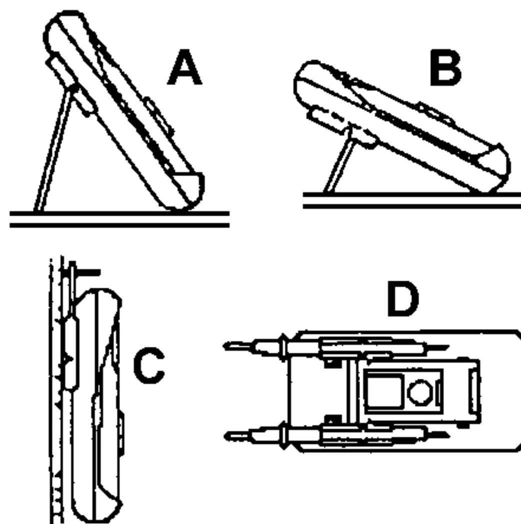
Rango	Gama de temperatura	Resolución	Precisión
T	★ de - 50°C a 400°C	1°C	± 0.75% de la lectura ± 3°C
	★ de 400°C a 1000°C		± 1.5% de la lectura ± 15°C
	★★ de 0°C a 40°C		± 2°C
★ con una sonda tipo "K" ★★ con sensor de temperatura incorporado			

i. Medir la frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
20kHz	10Hz	± 1% de la lectura ± 1 dígito

Protección de sobrecargas: CA 220Vrms

5. Accesorios



- Juego de puntas de prueba
- Sonda de tipo "K" (400°C)
- 1 pila de 9V
- 1 manual del usuario
- 1 funda de protección: protege el aparato y asegura un fácil uso. Consulte las figuras:

1. Coloque el aparato con uno de los dos soportes en una mesa **(fig. A & B)**.
2. Fije el aparato con el soporte más pequeño **(fig. C)**: quite el pequeño soporte y fíjelo en las dos ranuras que se encuentran en la parte de arriba del panel trasero. Luego, fije el aparato con un clavo a la pared.
3. Es posible fijar dos puntas de prueba en la parte posterior del aparato **(fig. D)**.

6. Reemplazar la pila y el fusible

Cambie la pila si aparece el símbolo "[battery symbol]" en el display. Procedimiento:

1. Desconecte las puntas de prueba de toda fuente, desactive el aparato y quite las puntas de prueba de las conexiones de entrada ANTES de abrir la caja para evitar choques eléctricos.
2. Desatornille los tornillos del panel posterior y quite la pila.
3. Introduzca una nueva pila de 9V (tipo NEDA1604 o IEC6F22).
4. Vuelva a colocar el panel trasero en su sitio y atornille los tornillos.

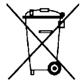
Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo funda a causa de un error de uso. Reemplace el fusible fundido por otro del mismo tipo: **F: F 0.2A/250V**.

Para más información sobre este producto, visite nuestra página web www.hqpower.com.
Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

DVM891 – MULTIFUNKTIONALES DIGITALMULTIMETER

1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union
Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.
Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden.
Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden.
Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.
Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Das **DVM891** ist ein professionelles Digital-Multimeter mit einer 3 ½ -stelligen LCD-Anzeige. Dieses Gerät ist nicht nur in Hobby und Handwerk einsetzbar, sondern auch im Haushalt bieten sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Das **DVM891** verfügt über den neusten Stand der Technik in Bezug auf ICs und Displays entworfen. Diese angewandte Technologie gewährleistet ein zuverlässiges, einwandfreies und längeres Funktionieren auf hohem Niveau.

Das **DVM891** misst DC- und AC-Spannung, DC- und AC-Strom, Widerstand, Durchgangsprüfung, Kapazität, Temperatur und Frequenz. Darüber hinaus sind auch Dioden- und hFE-Transistortests möglich.

a. Achtung

Seien Sie besonders vorsichtig bei der Anwendung dieses Gerätes. Bei falschem oder nicht sachgerechtem Gebrauch kann das Messgerät zerstört werden bzw. als Folge davon kann Lebensgefahr für Sie bestehen. Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie genau alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten. Setzen Sie das Multimeter nicht ein, wenn Sie über ungenügende Kenntnisse in Bezug auf elektrische Schaltungen und Messtechnik verfügen.
Dieses Gerät eignet sich nicht für kommerzielle oder industrielle Anwendung.

b. Sicherheitshinweise

Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten:

- Messen Sie nie Spannungen, die 1000VDC oder 700Vrms AC zwischen der Eingangsbuchse und der Erde überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig bei Messungen > 60VDC oder 30Vrms AC.
- Entladen Sie vor jeder Messung die Kondensatoren.
- Verbinden Sie eine Spannungsquelle nie mit dem Meter, wenn dieses in Strom- (ACA oder DCA), Widerstand- oder Durchgangsmodus steht.
- Trennen Sie das Meter und die Messleitungen immer von allen Spannungsquellen und Stromkreisen, ehe Batterien oder Sicherungen zu ersetzen.
- Verwenden Sie das Meter nie mit offenem Batteriefach.
- Seien Sie vorsichtig bei Messungen auf Fernsehgeräten oder Schaltungen. Beachten Sie, dass ein starker Stromstoß in den geprüften Punkten das Multimeter beschädigen kann.

c. Wartung

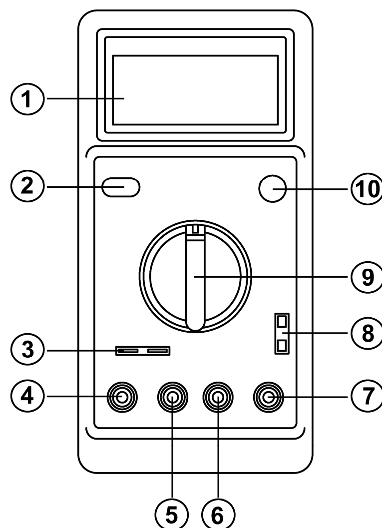
Das **DVM891** ist das Ergebnis speziellen Entwurfs und fachmännischen Könnens. Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise um Ihr Multimeter leistungsfähig zu halten:

- Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht- oder Nasswerden des Multimeters bzw. der Messleitungen. Falls Nasswerden, trocknen Sie es dann sofort ab.
- Verwenden Sie das Multimeter in normalen Umgebungsbedingungen. Extreme Temperaturen können das Multimeter ernsthaft beschädigen.

- Vermeiden Sie eine raue Behandlung. Wenn Sie das Multimeter stoßen oder fallen lassen kann die empfindliche Elektronik im Inneren des Messgerätes beschädigt werden.
- Verwenden Sie nur neue Batterien gleichen Typs. Verbrauchte Batterien können auslaufen. Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlussclip bei längerem Nichtgebrauch des Multimeters. So schützen Sie das Gerät vor Auslaufen.
- Entfernen Sie die Messleitungen, ehe das Gerät zu öffnen.
- Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch Sicherungen vom angegebenen Typ/ F 0.2A/250V
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen. Lassen Sie das Multimeter von Fachleuten kontrollieren.
- Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall im geöffneten Zustand und sorgen Sie dafür, dass das Gehäuse geschlossen und verschraubt ist.
- Nehmen Sie zur Reinigung des Gerätes ein sanftes Reinigungstuch und Detergent. Benutzen Sie nie Scheuer- oder Lösungsmittel.

2. Beschreibung der Vorderseite

1) LCD-Display
2) ON/OFF-Taste
3) Eingangsanschlüsse für Kapazitätsmessungen
4) "10A"-Buchse
5) "mA"-Buchse
6) "COM"-Buchse
7) "VΩHz"-Buchse
8) Buchse für Temperaturmessleitung
9) BEREICHS- und FUNKTIONSschalter
10) Transistoranschluss



a. Wahlschalter für Funktion und Bereich

Das Multimeter verfügt über verschiedene Funktionen und 32 Bereiche, die Sie mit diesem Drehschalter einstellen können.

b. ON/OFF-Taste

Mit dieser Taste können Sie das Gerät ein- und ausschalten. Das **DVM891** verfügt auch über eine Energiespar-Funktion: das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn der FUNKTIONS- und BEREICHSschalter während 15 Minuten nicht verwendet werden. Drücken Sie die ON/OFF-Taste 2 x um das Gerät wieder einzuschalten wenn die Energiespar-Funktion das **DVM891** ausgeschaltet hat.

c. Eingangsanschlüsse

Dieses Messgerät hat vier Eingangsbuchsen, die vor Überlastung geschützt sind. Die max. Werte stehen in nachfolgender Liste. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse. Verbinden Sie die rote Messleitung, je nach erforderlicher Funktion, mit einer der drei anderen Eingangsbuchsen.

FUNKTION	ANSCHLUSS ROTER MESSLEITUNG	MAX. WERTE
200mV⎓	VΩHz	250V DC of rms AC
V⎓ & V~	VΩHz	1000V DC, 700V AC (Sinuswelle)
Hz	VΩHz	250V DC oder rms AC
Ω	VΩHz	250V DC oder rms AC
♫/ ▶|	VΩHz	250V DC oder rms AC
mA⎓ & mA~	mA	200mA DC oder rms AC
10A⎓ & 20A~	A	10A DC oder rms AC ständig 20A während max. 15 Sek.

3. Bedienungsanleitung

a. DC-Spannungsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den gewünschten Messbereich V⎓ und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Quelle oder Last.
3. Der gemessene Wert und die Polarität der roten Messleitung erscheinen im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

b. AC-Spannungsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den gewünschten Messbereich V⎓ und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Quelle oder Last.
3. Der gemessene Wert erscheint im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

c. DC-Strommessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "mA"-Buchse für Messungen von max. 200mA. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der "10A"-Buchse für Messungen von max. 20A (während max. 15 Sek.).
2. Wählen Sie den gewünschten A ⎓ -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
3. Verbinden Sie die Messleitungen **IN SERIE** mit dem Messobjekt von dem Sie den Strom messen wollen.
4. Der gemessene Wert und die Polarität der roten Messleitung erscheinen im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

d. AC-Strommessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "mA"-Buchse für Messungen von max. 200mA. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der "10A"-Buchse für Messungen von max. 20A (während max. 15 Sek.).
2. Wählen Sie den gewünschten A ~ -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
3. Verbinden Sie die Messleitungen **IN SERIE** mit dem Messobjekt von dem Sie den Strom messen wollen.
4. Der gemessene Wert erscheint im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

e. Widerstandsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den gewünschten "Ω"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messobjekt.

Bemerkungen:

- ❖ Bei Widerstand über 1MΩ kann es einige Sekunden dauern, ehe es eine stabile Ablesung gibt. Dies ist normal.
- ❖ Die Außenbereichanzeige “1” erscheint wenn der Eingang nicht angeschlossen ist oder wenn Sie den Messbereich überschritten haben.
- ❖ Sorgen Sie dafür, dass es bei Widerstandsmessungen keine Spannung mehr gibt auf der Schaltung und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

f. Kapazitätsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie den Kondensator mit dem "Cx"-Eingangsanschluss (siehe 9 in Abb.). Verbinden Sie den Kondensator also **NICHT** mit einer der 4 Eingangsbuchsen (nl. "10A"-Buchse, "mA"-Buchse, "COM"-Buchse und "VΩHz"-Buchse).
2. Wählen Sie den "Cx"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.

Bemerkungen:

- ❖ Bei der Kapazitätsmessung darf es keine Spannung mehr geben und müssen alle Kondensatoren völlig entladen sein.
- ❖ Einheiten: 1pF = 10^{-6}µF 1nF = 10^{-3}µF.

g. Durchgangsprüfung & Diodentest

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-)mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den ➔|/·))) -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und schließen Sie die Messleitungen an.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der zu prüfenden Diode.
4. Durchgangsprüfung: Verbinden Sie die Messleitungen mit 2 Punkten des zu prüfenden Messobjekts. Wenn der Widerstand < ± 30Ω ist, ertönt ein akustisches Signal über den eingebauten Summer.

h. Transistortest (hFE)

1. Wählen Sie den "hFE"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
2. Überprüfen Sie um welchen Transistortyp es sich handelt (NPN oder PNP) und lokalisieren Sie Basis, Sender und Kollektor. Stecken Sie die Transistoranschlüsse in die entsprechenden Sockelbuchsen.
3. Der gemessene hFE-Wert erscheint im LCD-Display. Basisstrom 10µA, Vce 2.8V.

i. Temperaturmessungen durchführen

1. Messen Sie die Temperaturen mit dem K-Typ-Fühler: Wählen Sie den "T"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und stecken Sie den K-Typ-Fühler in den grünen "K PROBE"-Eingangsanschluss.
2. Die Umgebungstemperatur wird in °C angezeigt wenn Sie den "T"-Bereich auswählen ohne den K-Typ-Fühler anzuschließen.

Bemerkung: Drücken Sie hart um den Temperaturfühler in die Eingangsbuchse zu stecken.

j. Frequenzmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-)mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den "KHz"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Last oder Quelle.

Bemerkungen:

- ❖ Schließen Sie keine Spannungen von über 220Vrms an den Eingang an.
- ❖ Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel um kleine Signale in einer Umgebung mit viel Geräusch zu messen.

k. Automatische Ausschaltung

1. Das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter während 15 Minuten nicht verwenden. Diese Energiespar-Funktion verlängert die Lebensdauer der Batterie.
2. Das Gerät wird wieder eingeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter manipulieren oder wenn Sie die ON/OFF-Taste drücken.

4. Technische Daten

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie optimale Genauigkeit erwarten. Ideale Wetterverhältnisse sind: 23°C (± 5°C) mit relativem Feuchtigkeitsgrad von max. 75%.

a. Allgemein

Max. Spannung zwischen Anschluss und Erdung	1000VDC oder 700Vrms AC (Sinuswelle)
Display	3 ½-stelliges LCD-Display, 2 bis 3 Messungen/Sek.
Sicherungsschutz	200mA-Bereich: F 0.2A/250V 20A-Bereich: - - -
Spannungsversorgung	9V-Batterie
Bereichseinstellung	manuell
Polaritätsanzeige	" - " erscheint im Display
Außenbereichsanzeige	" 1. " erscheint automatisch
Lo-Bat-Anzeige	"[-+]" erscheint im Display
Arbeitstemperatur	0°C bis 40°C
Lagertemperatur	-10°C bis 50°C
Abmessungen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (inkl. Batterie)

b. DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100µV	± 0.5% ± 1 Digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± 0.8% ± 2 Digits

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich
Überlastschutz: 1000V DC oder Spitze AC für jeden Bereich

c. AC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100μV	± 1.2% ± 3 Digits
2V	1mV	± 0.8% ± 3 Digits
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	± 1.2% ± 3 Digits

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz
Überlastschutz: 750Vrms oder 1000V ständige Spitzenspannung (außer 200mVAC-Bereich: max. 15 Sek. bei über 300Vrms).

d. DC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2mA	1μA	± 0.8% ± 1 Digit
20mA	10μA	
200mA	100μA	± 1.2% ± 1 Digit
10A	10mA	± 2.0% ± 5 Digits

Überlastschutz: F 0.2A-Sicherung (20A-Bereich ist nicht durch Sicherung geschützt)
Max. Eingangsstrom: 20A, 15 Sek.

e. AC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	10μA	± 1.2% ± 3 Digits
200mA	100μA	± 2.0% ± 3 Digits
10A	10mA	± 3.0% ± 7 Digits

Überlastschutz: F 0.2A-Sicherung (20A-Bereich ist nicht durch Sicherung geschützt)
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz
Max. Eingangsstrom: 20A, 15 Sek.

f. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	0.1Ω	± 0.8% ± 3 Digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% ± 1 Digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% ± 2 Digits
200MΩ	100kΩ	± 5% ± 10 Digits

g. **Kapazität**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2000pF	1pF	± 2.5% ± 5 Digits
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. **Temperatur**

Bereich	Temperaturbereich	Auflösung	Genauigkeit
T	★ - 50°C bis 400°C	1°C	± 0.75% ± 3°C
	★ 400°C bis 1000°C		± 1.5% ± 15°C
	★★ 0°C bis 40°C		± 2°C
★ mit einem K-Typ-Fühler ★★ mit eingebautem Temperatursensor			

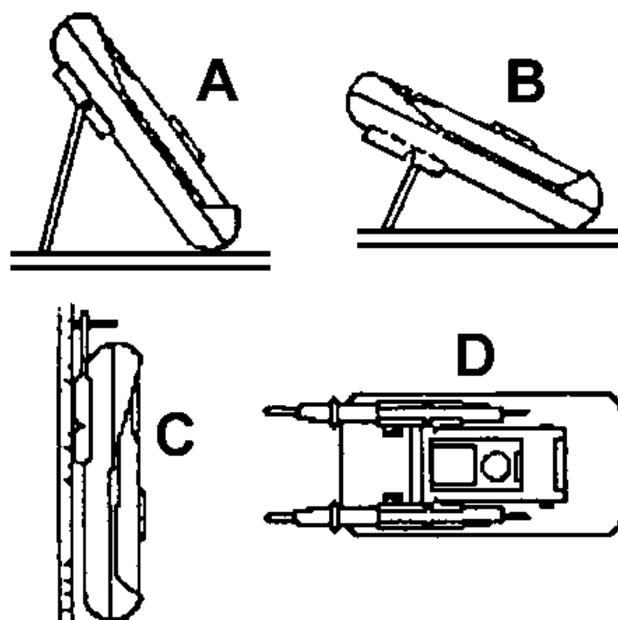
i. **Frequenz**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20kHz	10Hz	± 1% ± 1 Digit

Überlastschutz: AC 220Vrms

5. Zubehör

- Messleitungen
- K-Typ-Fühler (400°C)
- 1 9V-Batterie
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Ständer: schützt das Multimeter vor Stößen und erleichtert Ihnen das Ablesen. Nachfolgende Abbildungen zeigen wie Sie:



1. den Ständer in die Standardposition oder in eine kleinere Schräglage bringen **(Abb. A & B)**.
2. das Messgerät mit diesem Ständer auch aufhängen können **(Abb. C)**: Ziehen Sie den kleinen Stand aus dem großen und stellen Sie das Gerät in die Löcher, obenan dem Ständer. Hängen Sie das Gerät an einen Nagel.
3. die Prüfspitzen halten müssen **(Abb. D)**.

6. Batterie- und Sicherungswechsel

Wenn das "[battery symbol]"-Symbol erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Vorgehensweise:

5. Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät, EHE Sie das Gehäuse öffnen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
6. Drehen Sie die Schrauben auf der Rückseite los und entfernen Sie die Batterie.
7. Legen Sie eine neue 9V-Batterie ein (Typ NEDA1604 oder IEC6F22).
8. Setzen Sie die Rückplatte wieder auf und drehen Sie die Schrauben fest.

Sicherungen müssen normalerweise nur selten ersetzt werden und eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers. Öffnen Sie das Gehäuse (siehe oben) Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine gleichen Typs: **F: F 0.2A/250V**.

Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe www.hqpower.com.
Alle Änderungen vorbehalten.